

6

JP counterpart to
USPN 4,401,579

⑪ 日本国特許庁 (JP)

⑫ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報 (A)

昭58—52395

⑭ Int. Cl.³
C 10 M 3/04
// C 10 M 1/24

識別記号

庁内整理番号
7144—4H
2115—4H

⑮ 公開 昭和58年(1983)3月28日

発明の数 7
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑯ 鍛造用滑剤組成物および鍛造方法

⑰ 特 願 昭57—153342
⑱ 出 願 昭57(1982)9月2日
優先権主張 ⑲ 1981年9月3日 ⑳ 米国(US)
㉑ 299171
㉒ 発 明 者 テリー・リー・クラッツァー
アメリカ合衆国ミシガン州ポー
ト・ヒューロン・ワシントン・

アベニユー1414
⑳ 出 願 人 アケソン・インダストリーズ・
インコーポレーテッド
アメリカ合衆国ミシガン州ポー
ト・ヒューロン・フオート・ス
トリート511ピープルズ・バン
ク・ビルディング315
㉓ 代 理 人 弁理士 浅村皓 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

鍛造用滑剤組成物および鍛造方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 鍛造用として好適な滑剤組成物であり、そして約2乃至約30重量%のフマル酸を、約1乃至約20重量%のアルカリ金属またはアルカリ土類金属水酸化物、約0.2乃至約5重量%の水分散性有機増粘剤、0乃至約1重量%の防腐剤、およびその組成物の残部としての水と共に反応させて製造されたものであることを特徴とする滑剤組成物。
- (2) そのアルカリ金属水酸化物が、水酸化ナトリウムである前記第1項に記載の組成物。
- (3) その増粘剤が、ヒドロキシエチルセルロースである前記第2項に記載の組成物。
- (4) その組成物が、約1.3%のフマル酸、約9%の水酸化ナトリウム、約0.8%のヒドロキシエチルセルロース、約0.15%の防腐剤およびその組成物の残部としての水から成る前記第1項に記載の組成物。

(5) 鉄金属または非鉄金属を鍛造する方法において、鍛造ダイを前記第1項に記載の組成物の有効量と接触させ、次いで、続いてそのダイを閉じ、その金属を鍛造し、そのダイを開き、その鍛造物を取り出す諸工程から成ることを特徴とする改良方法。

(6) 金属成形用として好適な滑剤組成物であり、そして約2乃至約30重量%のフマル酸ナトリウムの粒子、約0.2乃至約5重量%の水分散性有機増粘剤、0乃至約1重量%の防腐剤およびその組成物の残部としての水から製造されたものであることを特徴とする滑剤組成物。

(7) 鉄金属または非鉄金属を鍛造する方法において、ワークピースを前記第1項に記載の組成物の有効量と接触させ、次いで、続いてそのダイを閉じ、その金属を鍛造し、そのダイを開き、そしてその鍛造物を取り出す諸工程から成ることを特徴とする改良方法。

(8) 金属鉄または非鉄金属を成形する方法において、成形ダイを前記第1項に記載の組成物の有効

量と接触させ、次いで、脱いてその金属を成形する諸工程から成ることを特徴とする改良方法。

(9) 金属鉄または非鉄金属を成形する方法において、成形すべき金属ワークピースを前記第1項に記載の組成物の有効量と接触させ、次いで、脱いてその金属ワークピースを成形する諸工程から成ることを特徴とする改良方法。

10 鍛造用として好適な滑剤組成物であり、そして約2乃至約30重量%のフマル酸を、約1乃至約20重量%のアルカリ金属またはアルカリ土類金属水酸化物、約0.2重量%以上の水分散性有機増粘剤およびその組成物の残部としての水と共に反応させることによつて製造されたものであることを特徴とする滑剤組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明の背景

本発明は、広義には、鍛造作業 (forging operation) において使用するための新しい水性滑剤組成物 (water-based lubricant composition) および前記組成物の利用方法に関する。

滑剤組成物の開発または試験開発が過去数年間にわたつて行なわれて来た。水性滑剤組成物を指向する過去の試みは、グラフアイト、クレー鉱物、酸化鉄および二硫化モリブデンのようなその他の鉱物を含有したものであるが、これらの試みの多くは、実際の作業条件下で鍛造ダイ (forging die) を適切に潤滑できないか、またはその組成物中に存在する水が関係ある金属表面を適切にぬらすことができないなどの多くの理由によつて必ずしも完全に満足すべきものではなかつた。

従つて、本発明の主要な目的は、各種の鍛造作業の潤滑物質として非常に有効な新規の水性滑剤を提供することである。本発明のその他の目的は、本明細書に開示した水性滑剤を利用する鍛造方法を記載することである。本発明のその他の目的、特徴および利点は、次の説明および添付の特許請求の範囲によつて明らかになるであらう。

本発明の概要

簡単に言えば、本発明は、熱鍛造用として好適な滑剤組成物に関し、そして約2乃至30重量%

当業界の状況は、出願人によつて行なわれた予備調査によつて得られた次の引用資料に示される：ジエイン (Jain) 等の特許第 3,983,042 号、パテンデン (Pattenden) 等の特許第 2,937,993 号、パテンデン等の特許第 2,940,930 号、パテンデン等特許第 2,898,296 号、キャンパベル (Campbell) 等の特許第 3,985,662 号、ファーリングトン (Farrington) 等の特許第 2,349,817 号、マーレイ (Murray) 等の特許第 3,929,651 号、テーター (Tester) 等の特許第 3,507,791 号、ルツァ (Ruzza) 等の特許第 3,375,193 号、グラッソン (Glasson) の特許第 3,313,729 号、クビー (Kubie) の特許第 2,921,874 号、ホドソン (Hodson et al.) 等の特許第 2,735,814 号、英国出願公告第 2,046,298 A、英国特許第 721,255 号、同第 856,924 号および英国特許第 995,708 号である。

油性熱鍛造滑剤に関連する環境および生態的問題のために、鍛造用としてさらに望ましい水性滑

のフマル酸、約1乃至約20重量%のアルカリ金属またはアルカリ土類金属水酸化物、約0.2乃至約5重量%の水分散性有機増粘剤、0乃至約1重量%の防腐剤およびその組成物の残部としての水を反応させることによつて製造されたものである。方法の観点からは、本発明は鍛造ダイを上記に記載の組成物の有効量と接触させ、次いで、そのダイを閉じその金属を鍛造し、そしてその鍛造物を取り出す諸工程から成ることを特徴とする。

詳細な説明

本明細書の発明に基づく水性滑剤組成物は、フマル酸塩が主要な滑剤および剥離剤である水性溶液または分散体から成る。

本発明の組成物には、有機増粘剤、防腐剤、表面活性剤、その他の潤滑物質、沈殿防止剤、浸潤剤、腐食抑制剤、顔料、染料などのその他の添加剤も使用できる。

本明細書に開示した水性滑剤組成物は、フマル酸をその塩の形に転化するのに一般的に十分な量のアルカリ金属またはアルカリ土類金属水酸化物

を含有する。水酸化ナトリウムが、この目的用として使用するのに好ましい水酸化物物質である。これは商業的に入手できる粒状形で使用でき、または水性溶液の形状で添加してもよい。

グラフアイトは、所望により、本明細書に記載の組成物に使用できる。これが存在する場合は、これは通常約3乃至約20重量%の範囲内で使用される。この目的のための数細に分割されたグラフアイトは多くの会社から入手できる。グラフアイトまたはその他の水に不溶の物質を本組成物に使用するとき、その組成物中に界面活性剤を含有させることが望ましい。

本発明に使用される有機増粘剤は、メチルセルロース、水溶性エーテルセルロース、ナトリウムカルボキシメチルセルロース、アンモニウムカルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシプロピルセルロースのような主として水分散性の変性セルロースから成る種類から選ばれる。カゼインおよびアルギン酸ナトリウムのようなアル

ギン酸塩も満足な増粘剤である。ベントナイトは、その他の満足な増粘剤である。

その他の好適な水溶性増粘剤には、ポリメタクリレート、ポリビニルアルコール、デンプン、ゼラチン、アラビアゴムおよび多糖類が含まれる。

好ましい有機増粘剤は、ハーキュレス社(Hercules Inc.)からナトロゾル(Natrosol) 2.5 0 H R および 2.5 0 H B R の商標名で入手できるようなヒドロキシエチルセルロースである。

増粘剤は、本発明の組成物中に約0.2乃至約0.5重量%の範囲の濃度で存在する。

これら増粘剤は、その他の成分の可溶化を助長し、またその滑剤組成物をダイまたは加工物(work piece)の表面上への付着および湿潤を助長する。

界面活性剤〔すなわち、界面活性剤(surfactants)、湿潤剤(wetting agents)分散剤(dispersing agents)〕もダイの表面をぬらし、そして存在するときはグラフアイトのような水に不溶性の成分を分散、懸濁させ、そしてその滑剤組成物を鍛造

物およびダイに一樣に付着させるために水性方式に有利に使用できる。この水性方式に使用される湿潤剤、分散剤、乳化剤およびレベリング剤(leveling agents)は、周知である。

かような湿潤剤および分散剤の例は、スルホン化ナフタレン類化合物のナトリウム塩〔ブランコール(Blancol) OAF 社製〕、分子量約1300のソルビタンモノステアレートポリオキシエチレン誘導体〔ツイーン60(Tween 60) ICI アメリカ社製〕、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート〔ツイーン80(Tween 80) ICI アメリカ社製〕、ソルビタンモノステアレート〔スパン60(Span 60) ICI アメリカ社製〕、ソルビタンモノオレエート〔スパン80(Span 80) ICI アメリカ社製〕、オキシエチレンニルフェノール〔タージトールNFX(Tergitol NFX) ユニオンカーバイド(Union Carbide) 社製〕、ニルフェノール1モル当りオキシエチレン約1モルのオキシエチレンの組成物〕、ポリオキシエチレンニルフェノール〔タージトールNP

14(Tergitol NP 14)、ユニオンカーバイド社製、ニルフェノール1モル当りオキシエチレン約14モルの組成物〕、ポリオキシエチレンニルフェノール〔タージトールNP 35(Tergitol 35) ユニオンカーバイド社製、ニルフェノール1モル当り約35モルのオキシエチレンの組成物〕、硫酸化ヒマシ油、アルキルアールスルホネート〔デュポノール0(Duponol 0) E.I. デュポン・ド・ヌモール社(E.I. Dupont de Nemours & Co.) 製〕、ポリプロピレングリコール〔プルロニックL62(Pulronic L 62) BASF ワイアンドット(Wyandott) 社製〕および脂肪族アルカノールアミド〔エムコール(Emcol) 5100 T. ウイトコ化学社(Witco Chemical Corp.) 製〕である。その他の同様な界面活性剤または湿潤剤も使用できる。

均一な厚さを得るために均展剤(leveling compound)を水性滑剤に添加し、アプリケーションマーク(applicator mark)をなくし、平滑かつ均一な表面が得られるようにする。かような化

合物の例は、カルボキシメチルセルロース、グリセリンおよびエチレングリコールである。

本組成物中の界面活性剤の好ましい濃度範囲は、約0.5～2重量%である。

非常に高圧下における困難な鍛造の場合には、時には二硫化モリブデンおよびモリブデン酸ナトリウムのような極圧添加剤 (E.P. additive) を含有させることが望ましい。

潤滑を助長し、離型剤 (Parting Compound) の役目をし、また、絶縁剤としての作用をすることによつてダイの冷却を促進するために本滑剤組成物に性能増進剤 (performance enhancers) を添加してもよい。グラフアイトは最も普通なこの種の物質である。使用できるその他の好適な物質はタルク、炭酸カルシウム、雲母および炭酸マグネシウムである。重硫酸ナトリウム、硝酸ナトリウムなどのような無機塩および酢酸アンモニウム、クエン酸アンモニウムなどのような有機塩も使用できる。本発明の所望成分として、腐食抑制剤も使用できる。濃厚な水性液の貯蔵および輸送の間、

およびろすい溶液を供給タンクに貯蔵の間の細菌の生育を防止するため、所望により水性系に随意に殺菌剤を使用できる。ダウイシム (Dowicil) 75、グロタン (Grotan) およびナトリウムオマジン (Sodium omadine) は満足な殺菌剤である。殺菌剤の好ましい濃度は約0.1重量%である。

本発明の水性滑剤組成物は、通常濃厚形で供給される。この滑剤は、ある種の困難な鍛造作業用としては供給濃度で使用することもできる。その他の比較的困難でない鍛造作業においては、濃厚な滑剤を特定の鍛造要求に適合するように水で希釈することができる。この希釈の量は、特定の加工物についての鍛造プレスの実験の作業によつてのみ決定できる。濃厚な滑剤1に対して10または15容量の水の希釈で満足な鍛造が行なわれている。

これらの配合は、主として熱鍛造用として開発されたものであるが、加工物の温度が少なくとも約800°Fに達する圧伸 (drawing)、加圧成形 (press forming)、押出 (extrusion)、伸縮

(wire drawing) およびその他の方法のような、その他の金属成形作業にもこれらの新しい組成物が有利に使用できる。本組成物を成形ダイまたは加工物に適用する好ましい方法は、噴霧 (spraying) による方法であるがスワッピング (swabbing)、浸漬 (dipping) その他の方法を使用してもよい。

この滑剤組成物にグラフアイトを使用するときは、グラフアイトおよび有機増粘剤を添加する前にフマル酸およびアルカリ金属水酸物を溶解させておくのが好ましい。分散剤、湿潤剤および乳化剤のような界面活性剤は、グラフアイトおよび有機増粘剤の前に添加すべきである。

本発明をさらに説明するために次の実施例を示す。しかし、この実施例は説明のためだけのものであり、添付の特許請求の範囲に示した本発明の範囲を限定する積りがないことを理解されたい。

実施例 1

重量%
フマル酸……………13.10
苛性ソーダ (76%) ピーズ…9.20

有機増粘剤*……………1.00 *ナトロゾル (Natrosol) 250HR (ヒドロキシエチルセルロース)
染料……………0.01
殺菌剤**……………0.05 **ダウイシム (Dowicil) 75
水……………残部 (Balance)

実施例 2

フマル酸……………11.0
苛性ソーダ (76%) ピーズ…7.7
グラフアイト粉末……………12.0
有機増粘剤*……………1.0 *ナトロゾル 250HR
分散剤**……………0.5 **ナイアプルーフ (Niaproof) 7
殺菌剤***……………0.01 ***ダウイシム 75
水……………残部

実施例 3

フマル酸ナトリウム (結晶)……………19.00
有機増粘剤*……………1.00 *ナトロゾル 250HR
染料……………0.01
殺菌剤**……………0.05 **ダウイシム 75

水……………残部

製造方法

実施例 1 用

1. 適当なステンレス鋼製タンクに水を入れる。
2. アルカリ金属水酸化物を加え、溶解するまで攪拌する。
3. フマル酸を加え、溶解するまで攪拌する。
4. 追加のアルカリ金属水酸化物またはフマル酸でpHを7.0～8.5に調整する。
5. 染料および有機増粘剤を加え、溶解するまで攪拌する。
6. 殺菌剤を加える。

実施例 2 用

pH調整後、そして有機増粘剤添加前に、分散剤中にグラファイトを添加攪拌する以外は実施例 1 に同じである。

実施例 3 用

1. 適当なステンレス鋼製タンクに水を加える。
2. 有機増粘剤、フマル酸ナトリウム、染料および殺菌剤を加え均一になるまで攪拌する。

熱鍛造試験

2000トンのクランクプレス (Crank press) のダイを500℃に予熱した。このダイは、三つのステーション (station) ……素材の分配 (mass-distribution)、予備成型 (preform) および仕上 (finish) から成る。このダイキャビティ (die cavity) には突出ピンはなく抜き勾配 (draft angle) は2°であつた。実施例 1 の滑剤組成物を5部容量の水で希釈し、そのダイ上に噴霧した。低炭素鋼の3kgのピレットを2150℃に加熱し、最初のダイステーションに進め、そして三重フランジを有する自動車部品にうまく鍛造することができた。

開示した本発明の態様は、前述の目的を果たすために充分考慮されたものであることは明らかに分るであろうが、本発明は添付の特許請求の適正な範囲および意味から逸脱することなく変法、変換、変更を行い易いことが判断できるであろう。

代理人 浅 村 皓
外 4 名

昭 59 9. 4 発行

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 57 年特許願第 153342 号(特開昭
58- 52395 号 昭和 58 年 3 月 28 日
発行 公開特許公報 58- 524 号掲載)につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 3 (3)

Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号
C10M 3/04		7144-4H
// C10M 1/24		6692-4H

手 続 補 正 書

昭和59年 6 月 7 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和 57 年特許願第 153342 号

2. 発明の名称

鍛造用滑剤組成物

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所

氏 名 アケソン インダストリーズ インコーポレーテッド

4. 代 理 人

居 所

〒100 東京都千代田区大手町二丁目2番1号
新大手町ビルディング331
電 話 (211) 3 6 5 1 (代 表)

氏 名

(6669) 浅 村



5. 補正命令の日付

昭和 年 月 日

6. 補正により増加する発明の数 5

7. 補正の対象 明細書の発明の名称の欄 特許請求の範囲の欄



8. 補正の内容 別紙のとおり

9. 添付書類の目録 同時に審査請求書を出してあります。

(1) 発明の名称を「鍛造用滑剤組成物」に訂正する。

(2) 特許請求の範囲を別紙の通り訂正する。

(特許請求の範囲第5及び7～10項を削除する)

「2. 特許請求の範囲

(1) 鍛造用として好適な滑剤組成物であり、そして約2～約30重量%のフマル酸を、約1～約20重量%のアルカリ金属またはアルカリ土類金属水酸化物、約0.2～約5重量%の水分散性有機増粘剤、0～約1重量%の防腐剤、およびその組成物の残部としての水と共に反応させて製造されたものであることを特徴とする滑剤組成物。

(2) そのアルカリ金属水酸化物が、水酸化ナトリウムである前記第1項に記載の組成物。

(3) その増粘剤が、ヒドロキシエチルセルロースである前記第2項に記載の組成物。

(4) その組成物が、約13%のフマル酸、約9%の水酸化ナトリウム、約0.8%のヒドロキシエチルセルロース、約0.15%の防腐剤およびその組成物の残部としての水から成る前記第1項に記載の組成物。

(5) 金属成形用として好適な滑剤組成物であり、

昭 59 9. 4 発行

そして約2～約30重量%のフマル酸ナトリウムの粒子、約0.2～約5重量%の水分散性有機増粘剤、0～約1重量%の防腐剤およびその組成物の残部としての水から製造されたものであることを特徴とする滑剤組成物。」